

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002005361  
PUBLICATION DATE : 09-01-02

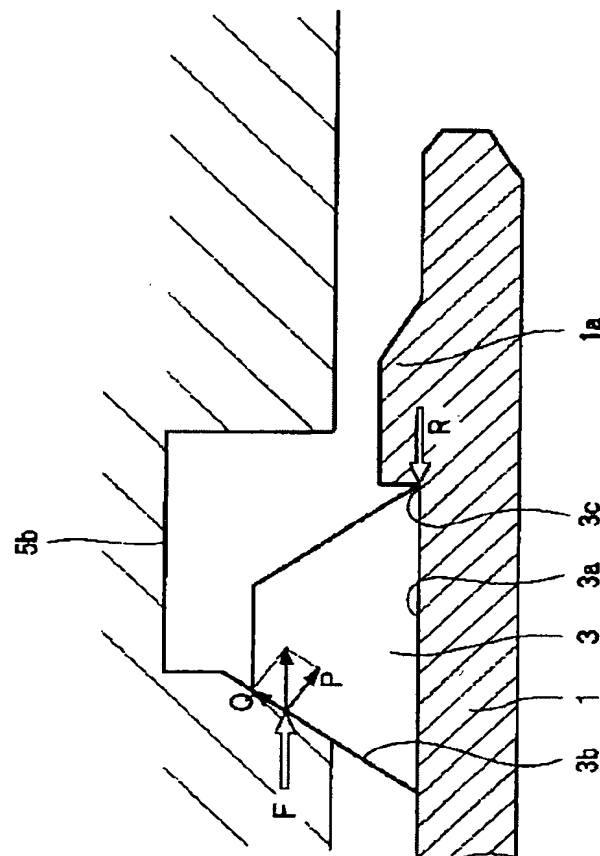
APPLICATION DATE : 27-06-00  
APPLICATION NUMBER : 2000191952

APPLICANT : KUBOTA CORP;

INVENTOR : KANEKO SHOGO;

INT.CL. : F16L 21/08 F16L 27/12

TITLE : DETACHMENT PREVENTIVE PIPE  
COUPLING



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a possibility of deforming or twisting a lock ring due to force applied for preventing detachment when a spigot projecting part is engaged to the lock ring.

**SOLUTION:** This pipe coupling for preventing extraction of a spigot 1 by engaging the lock ring 3 stored in a lock ring storing groove 5 of an inside face of a socket 5 to a spigot projecting part 1a formed on an outside face of the spigot 1 is constituted by forming the sectional shape of the lock ring 3 into a trapezoidal shape having a side 3a in contact with the outside surface of the spigot 1 as a long side, making a socket opening side inner wall surface 5c of the lock ring storing groove 5b as a tapered surface along a side surface 3b of a trapezoidal shape in cross section of the lock ring 3 and bringing a lower side edge 3c of the trapezoidal shape in cross section of the lock ring 3 into contact with the side surface of the spigot projecting part 1a.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-5361

(P2002-5361A)

(43) 公開日 平成14年1月9日(2002.1.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

F 1 6 L 21/08  
27/12F 1 6 L 21/08  
27/12B 3 H 0 1 5  
E 3 H 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-191952(P2000-191952)

(22) 出願日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 戸島 敏雄

兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会  
社クボタ武庫川製造所内

(72) 発明者 金子 正吾

兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会  
社クボタ武庫川製造所内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

Fターム(参考) 3H015 FA04 FA08

3H104 JA08 JB02 KA04 KB07 KB11

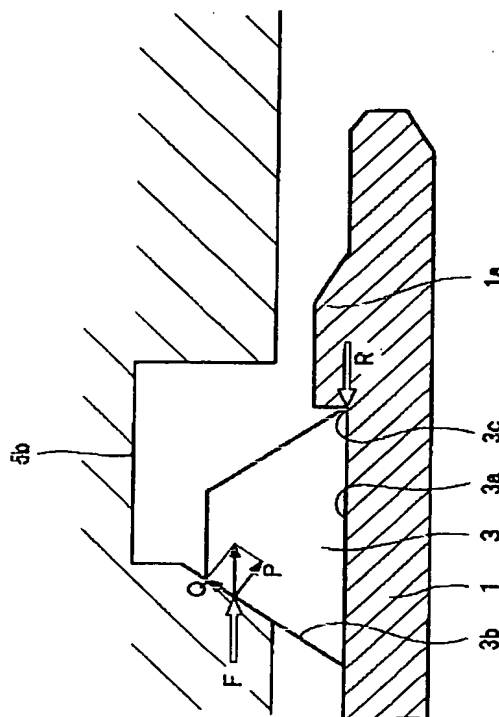
LF02 LG03 LG22

(54) 【発明の名称】 離脱防止継手

(57) 【要約】

【課題】挿口突部がロックリングに係り合ったときに離脱防止のために作用する力によってロックリングが変形したり捻転する恐れがないようにすることを課題とする。

【解決手段】受口5内面のロックリング収納溝5bに収納したロックリング3を挿口1外面に形成した挿口突部1aと係合させることで挿口1の脱け出し防止を図った管継手において、前記ロックリング3の断面形状が前記挿口1外表面と接する辺3aが長辺とされた台形状をなし、ロックリング収納溝5bの受口開口側内壁面5cが前記ロックリング3の断面台形状の側面3bに沿うテーパ面とされ、前記ロックリング3の断面台形状の下辺エッジ3cが前記挿口突部1a側面と接するようにされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】受口内面のロックリング収納溝に収納したロックリングを挿口外面に形成した挿口突部と係合させることで挿口の脱け出し防止を図った管継手において、前記ロックリングの断面形状が前記挿口外面と接する辺が長辺とされた台形状をなし、ロックリング収納溝の受口開口側内壁面が前記ロックリングの断面台形状の側面に沿うテーパ面とされ、前記ロックリングの断面台形状の下辺エッジ部が前記挿口突部側面と接するようにされてなる離脱防止継手。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、離脱防止継手に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ダクタイル鋳鉄管などの金属管の離脱防止継手として、図4、図5に示すような構造のものが知られている。

【0003】図4に示す離脱防止継手10は、受口5の内面にロックリング収納溝5bを形成し、ロックリング3をロックリング収納溝5bに装着した後、前記ロックリング3部分を越えて先端部に挿口突部1aを有する挿口1を挿入し、外面に予め託しておいたシール用ゴム輪2とバックアップリング6とを共に受口5の開口部にはめ込み、受口5開口面にねじ嵌合するボルト7aにねじ嵌合するナット7bで押し輪7を締め付けてシール用ゴム輪2を圧縮してシールし、継手部10に脱け出し力が作用したとき、前記挿口突部1aとロックリング3とを図示のように係合させて脱け出し防止を図った、いわゆるメカニカルタイプの離脱防止継手である。

【0004】図5に示す離脱防止継手10は、受口5の内面にシール用ゴム輪収納溝5aとロックリング収納溝5bとを形成し、シール用ゴム輪2をシール用ゴム輪収納溝5aに、ロックリング3を芯出ゴム4を介してロックリング収納溝5bに装着した後、前記シール用ゴム輪2、前記ロックリング3部分を越えて先端部に挿口突部1aを有する挿口1を挿入し、継手部10に脱け出し力が働いたとき、前記挿口突部1aとロックリング3とを係合させて脱け出し防止を図った、いわゆるスリップオンタイプの離脱防止継手である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記図4あるいは図5に示した離脱防止継手10に大地震時などの外力が作用し挿口1が抜け出し、挿口突部1aがロックリング3に係り合い、挿口の抜け出しを防止した際、ロックリング3には、図6に示すようにロックリング収納溝5bの内壁からの力Fと挿口突部1aから加わる力Rとが作用するが、これら力の軸線が一致せず、ロックリング3に矢印で示す回転力Tが発生し、非常に大きな外力が作用した場合、点線で示すようにロックリング3が

変形したり捻転する懸念があった。

【0006】この発明は、上記問題を解消し、挿口突部がロックリングに係り合ったときに作用する力によってロックリングが変形したり捻転する恐れがないようにすることを課題としてなされたものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため請求項1に記載の離脱防止継手は、受口内面のロックリング収納溝に収納したロックリングを挿口外面に形成した挿口突部と係合させることで挿口の脱け出し防止を図った管継手において、前記ロックリングの断面形状が前記挿口外面と接する辺が長辺とされた台形状をなし、ロックリング収納溝の受口開口側内壁面が前記ロックリングの断面台形状の側面に沿うテーパ面とされ、前記ロックリングの断面台形状の下辺エッジ部が前記挿口突部側面と接するようにされてなるものである。

【0008】従って、この発明によれば、挿口が抜け出、ロックリングが挿口突部と収納溝内面との間に介挿されて抜け出し防止機能が作用したとき、受口側ではテーパ面を介してロックリングが当接するので、このテーパ面によって軸方向力が斜面に沿った力と斜面に垂直な力に分けられ、斜面に垂直な力は回転力付勢力とはならず、また、斜面に沿った力も小さい力なので回転力とはならない。

【0009】一方、挿口側ではロックリング底辺が挿口突部の立ち上がり基部に点接触するので、前記ロックリングは前記点接触部を中心として挿口外面を締め付ける方向に変形するためロックリングの回転や捻転が防止される。

【0010】また、ロックリングの断面形状は、底辺が幅の広い台形状をなすので、形状的にも安定しており、転倒し難い。

## 【0011】

【発明の実施の形態】次に、この発明の実施の形態を説明する。図1は、この発明の離脱防止継手を示す要部断面図である。

【0012】なお、図1において図4、図5と同じ符号で示す部材は同一又は相当する部材を示すため、同一符号を付すことにより詳細な説明は省略する。図1において、ダクタイル鋳鉄管などの金属管の一端に形成される受口5において、ロックリング収納溝5b内に収納されるロックリング3は、鋼鉄ないしは鋳鉄製などとされ、他管の挿口1の外面に締り勝手に係り合う一つ割りのリングとされている。

【0013】このロックリング3の断面形状は、図示のように前記挿口外面に接する辺3aが長辺とされた台形状をなし、このロックリング3を受容する受口5内面の収納溝5bの受口開口側内壁面5cが前記ロックリング3の断面台形状のテーパ状側面3bに沿うテーパ面とされ、前記ロックリング3の挿口突部1a側は断面台形状

の下辺エッジ部3cとされ、このエッジ部3cが前記挿口突部1aの立ち上がり基部1bに当接するようにされている。

【0014】なお、上記においてロックリングの断面形状は、受口開口側面をなすテーパ状側面3b及び挿口突部側のテーパ状側面3dが互いに「ハ」字状をなすような傾斜面とされていれば良く、図示のような等脚台形状とした場合は、ロックリングを受口内に挿入する際、向きの前後の制約がなくなるので誤装着が防止できて都合が良い。

【0015】次に、この離脱防止継手の作用について図2以下に説明する。大地震などにより管に軸方向外力が作用し図2に示すように挿口1が移動し挿口突部1aがロックリング3に係り合い、図3に示したように挿口突部1aからの抜け出し力Rに対して受口内面からロックリング3に加わる軸方向力Fが対向した場合、テーパ状側面3bにより軸方向力Fは斜面に沿った力Qと斜面に垂直な力Pとに分けられ、この斜面に垂直な力Pはロックリング3の回転に寄与し難い力であり、斜面に沿った力Qは小さい力で回転方向に対する影響は殆どない。

【0016】一方、挿口突部1a側では、エッジ部3cで点状に接し、この接触点に抜け出し力Rが加わっているが、前記挿口1外面に圧接する方向の力Pにより底面3aが挿口外面に押し付けられているので、ロックリング3は回転ないしは捻転するのが防止される。

【0017】従って、軸線の一致しない反方向の力FとRが作用してもロックリング3は回転することなく挿口突部1aと係り合って抜け出し防止を行なう。また、ロックリング自体も断面形状が台形とされ、接触面積の広い底辺を挿口1外面に接するので、形状的な面でも転倒し難い。

【0018】上記作用は、図5に示したスリップオンタイプの離脱防止継手でも全く同様であり、抜け出した挿口1の挿口突部1aに押されてロックリング3が受口内面の周方向溝5bの内面溝5cに圧接されたとき、軸方向力Fの分力Pによって、ロックリング3の回転が防止される。

#### 【0019】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の離脱防止継手によれば、挿口突部が受口内面のロックリングと係り合って耐震機能が発揮されたとき、ロックリングには回転する力が殆ど生じる事が無く、さらに、挿口外面に締め付ける方向の力も作用するので、ロックリングが回転したり捻転することが無い。

【0020】また、ロックリングは断面形状が底辺を長辺とする台形状をなすので形状的な面でも転倒が防止される。よって、離脱防止機能が損なわれることなくロックリングの回転が防止され、これら離脱防止継手の信頼性が増す。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態である離脱防止継手の要部拡大断面図である。

【図2】実施の形態である離脱防止継手の断面図である。

【図3】実施の形態である離脱防止継手の作用説明拡大図である。

【図4】従来例のメカニカルタイプの離脱防止継手の断面図である。

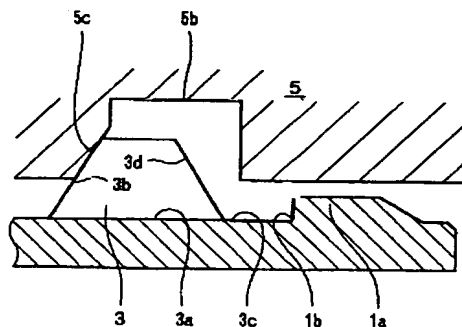
【図5】従来例のスリップオンタイプ離脱防止継手の断面図である。

【図6】従来の離脱防止継手の作用説明図である。

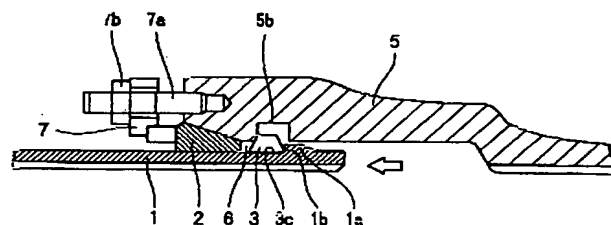
#### 【符号の説明】

- 1 挿口
- 1a 挿口突部
- 2 シール用ゴム輪
- 3 ロックリング
- 3a ロックリングの挿口外面側の辺
- 3b テーパ状側面
- 3c エッジ
- 4 芯出しゴム
- 5 受口
- 5b ロックリング収納溝
- 5c 受口開口側内面
- 10 離脱防止継手

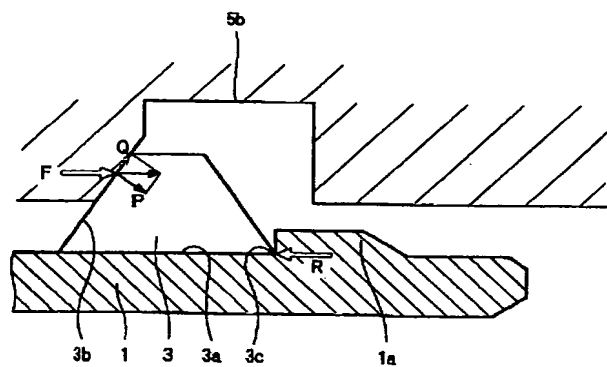
【図1】



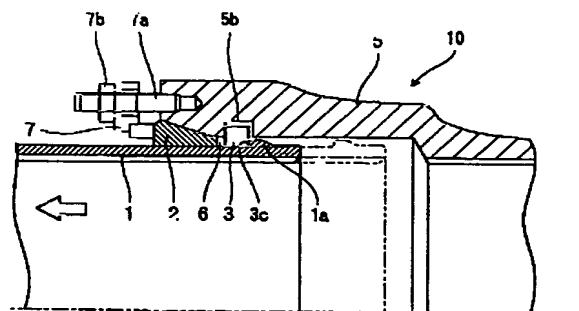
【図2】



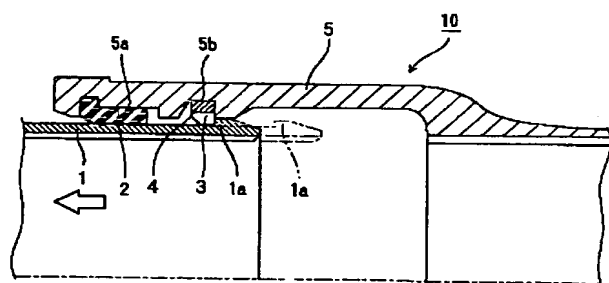
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

